

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 7 月 21 日 (21.07.2005)

PCT

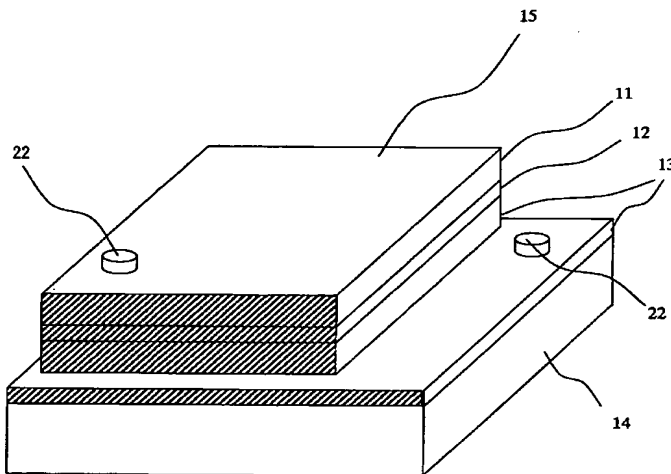
(10) 国際公開番号
WO 2005/067067 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01L 33/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000044 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 丸田 秀昭
(22) 国際出願日: 2005 年 1 月 5 日 (05.01.2005) (MARUTA, Hideaki) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 岡田賢治, 外 (OKADA, Kenji et al.); 〒
(26) 国際公開の言語: 日本語 1050021 東京都港区東新橋一丁目 3 番 9 号楠本第
(30) 優先権データ: 特願2004-002377 2004 年 1 月 7 日 (07.01.2004) JP 6ビル 8 階アイル知財事務所 Tokyo (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ローム
株式会社 (ROHM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6158585 京都
府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 Kyoto (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,

[続葉有]

(54) Title: SEMICONDUCTOR LIGHT EMITTING ELEMENT

(54) 発明の名称: 半導体発光素子



(57) Abstract: Since the refractive index of a material forming a light emitting element including a group III nitride compound semiconductor is substantially higher than that of air, the conventional semiconductor light emitting element has a construction that in-order-for-light emitted from an active layer to goes out into air, an incident angle from a semiconductor layer into air must be up to a critical angle, and, if an incident angle is over a critical angle, the light cannot go out into air and is totally reflected. The inventive semiconductor light emitting element comprising a substrate, and at least a first semiconductor layer, an active layer and a second semiconductor layer that are sequentially provided on the substrate, wherein the second semiconductor layer has polarity different from that of the first semiconductor layer, and a total area of the first semiconductor layer, the active layer and the second semiconductor layer at the exposed side surface of the active layer is at least 5% of the exposed upper-surface area on the second semiconductor layer side.

(57) 要約: III 族窒化物系化合物半導体を始め発光素子を形成する材料の屈折率は、空気に比較してかなり高いため、従来の半導体発光素子では、その構造上、活性層で発光した光が空気中に出射するには、半導体層から空気中への入射角が臨界角以下でなければならず、入射角が臨界角を超えると空気中に出射できなくなり、

[続葉有]

WO 2005/067067 A1



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

全反射する。上記課題を解決するために、本発明は、基板と、該基板上に、少なくとも、第1半導体層と、活性層と、第2半導体層と、を順に備える半導体発光素子であって、該第2半導体層は該第1半導体層と異なった極性を持ち、かつ該第2半導体層の側の露出した上面の面積に対して、該活性層の露出している側面の該第1半導体層、該活性層および該第2半導体層の面積の合計が5%以上である半導体発光素子である。